

중형기공 탄소체를 활용한 고분산 헤테로폴리산 촉매의 제조와 응용

김희수, 정지철, 김 필, 염승호¹, 이관영², 송인규*

서울대학교; ¹강릉대학교; ²고려대학교

(inksong@snu.ac.kr*)

헤테로폴리산 촉매는 산 특성과 더불어 산화환원 특성을 동시에 지니며, 수용액 상에 존재할 때 헤테로폴리 음이온으로 해리된다. 고체상의 헤테로폴리산 촉매는 낮은 비표면적($< 10 \text{ m}^2/\text{g}$) 때문에 촉매 활성이 최대로 활용되지 못한다는 단점을 지닌다. 본 연구에서는 비표면적 ($> 1200 \text{ m}^2/\text{g}$)이 크고 균일한 기공 크기 ($\approx 3.8 \text{ nm}$)를 지니는 중형기공 탄소체를 헤테로폴리산 촉매의 담체로 활용하였으며, 표면에 어떠한 기능기도 포함되지 않은 중형기공 탄소체를 화학적 처리방법을 통해 표면을 개질하여, 개질된 탄소체에 헤테로폴리산을 고정화하였다. 제조된 헤테로폴리산 담지촉매 역시 높은 비표면적과 균일한 기공크기를 가졌으며, 기공배열 또한 규칙적으로 유지되는 것을 확인하였다. 헤테로폴리산 담지 촉매는 질소 흡-탈착 실험, SAXS, XRD, FT-IR, ICP-AES, TEM 및 원소분석을 통해 그 특성을 분석하였으며, 이들 촉매를 기상에서 진행되는 2-Propanol 전환반응과 Methacrolein 산화반응에 적용하였다. (본 연구는 한국과학재단의 지원으로 수행되었다: KOSEF R01-2004-000-10502-0)